

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Modelování cyklické viskoplasticity kovů</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Ondřej Havlíček</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Michal Bartošák, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky, FS ČVUT

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
Zadání diplomové práce lze hodnotit jako náročnější. Diplomant musel nastudovat teorii inkrementální viskoplasticity, což přesahuje běžné učivo magisterského studijního programu. Získané znalosti byly aplikovány na modelování mechanické odezvy nízkolegované martenzitické oceli při deformačním zatěžování na vysoké teplotě.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
Diplomant splnil všechny body zadání. Nad rámec zadání lze hodnotit srovnání dvou různých viskoplastických modelů. Vybraný model byl navíc implementován do konečně-prvkového řešiče.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>A - výborně</b>
Diplomant pracoval samostatně a své řešení průběžně konzultoval. Diplomant prokázal schopnost samostatné tvůrčí práce.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
Diplomová práce dosahuje vysoké úrovně odbornosti. Za stěžejní přínos lze považovat navrzení vlastní úpravy funkce izotropního zpevnění pro unifikovaný viskoplastický model, její diskretizaci a následnou implementaci modelu do komerčního konečně-prvkového softwaru ve formě uživatelsky definované funkce. Funkce izotropního zpevnění byla navíc navržena jako závislá na hladině zatěžování, což zlepšuje schopnosti predikce navrženého modelu.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
Formální a jazyková úroveň práce vyhovuje obecně kladeným požadavkům na diplomové práce. Rozsah práce je adekvátní a vyhovuje požadavkům kladeným na diplomové práce.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
Diplomant prokázal schopnost orientovat se ve vědeckých člancích publikovaných v mezinárodních časopisech a také prokázal schopnost orientovat se v domácí literatuře. Uvedené literární zdroje jsou adekvátní a jsou v práci řádně citovány.	

<b>Další komentáře a hodnocení.</b>
Navržený tvar funkce izotropního zpevnění, zejména člen popisující statické zotavení, by měl být dále ověřen pro jiné stavy zatěžování. Koncepti modelu je nutno dále ověřit pro modelování odezvy materiálu během deformační nebo silové prodlevy. Autor tyto skutečnosti diskutuje v textu práce.

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Diplomant splnil všechny body zadání a prokázal schopnost samostatně se orientovat v odborné literatuře. Diplomant dále prokázal výborné znalosti z předchozího studia. V práci byly porovnány dva různé viskoplastické modely, unifikovaný a neunifikovaný. Pro unifikovaný model byl navržen vlastní tvar funkce izotropního zpevnění a tento model byl následně implementován do konečně-prvkového řešiče. S využitím vytvořených kalibračních skriptů byly identifikovány parametry těchto modelů pro nízkolegovanou ocel. Oba modely byly ověřeny na simulaci napětově-deformační odezvy tohoto materiálu během zatěžování na vysoké teplotě.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 20.8.2020

Podpis: